



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ N.º de publicación: **ES 2 084 137**

⑤① Int. Cl.⁶: E04G 17/04

⑫

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **91500113.5**

⑧⑥ Fecha de presentación : **15.10.91**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **0 537 403**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.93**

⑤④ Título: **Dispositivo para la sujeción rápida de paneles para la construcción de estructuras de hormigón.**

⑦③ Titular/es: **José Luis Ubiñana Félix
Can Mata, 10, Atico 3
E-08190 Sant Cugat del Vallés,
Barcelona, ES**

④⑤ Fecha de la publicación de la mención BOPI:
01.05.96

⑦② Inventor/es: **Ubiñana Félix, José Luis**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de patente:
01.05.96

⑦④ Agente: **Durán Olivella, Alfonso**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

La presente patente de invención se refiere a un dispositivo que permite efectuar la unión desmontable rápida de paneles para el encofrado de hormigón, rigidizando el conjunto a su vez y aportando sensibles ventajas respecto a lo actualmente conocido.

Habitualmente, la realización de encofrados, exige para mayor rapidez la formación de grandes superficies de encofrado que, por razones prácticas, conviene formar a partir de paneles modulares de dimensiones más pequeñas.

Para ello, se procede a conformar dichas grandes superficies de encofrado, uniendo entre sí, en obra, varios de los paneles modulares. Dichas grandes superficies de encofrado son posteriormente posicionadas en el lugar apropiado mediante grúas.

Se hace necesario, con este tipo de dispositivo de unión, conseguir de una parte, una máxima rigidez de los paneles unidos y por otra es conveniente que el proceso de montaje y unión sea rápido y cómodo a efectos de conseguir una máxima economía de mano de obra.

En la actualidad son conocidos dispositivos para la fijación entre sí de paneles de encofrado, que utilizan elementos tradicionalmente conocidos y de tipo convencional para la unión de dos elementos, tales como los conocidos en el comercio que disponen de dos mordazas o mandíbulas que aprisionan entre sí los elementos que se deben sujetar y cuyo accionamiento se realiza mediante un husillo roscado. Se trata en este caso de herramientas de utilización universal en el ramo de la construcción y otros.

También se conocen algunos dispositivos, que son variantes del anteriormente indicado, en los que se disponen las mordazas de sujeción en oposición entre sí con perfiles más o menos adaptables a los travesaños de los paneles que se desea unir y cuyo tensado se efectúa también mediante un sistema de husillo roscado y palomilla de accionamiento.

Del documento DE A 4007950, se conoce un dispositivo para la conexión y tensado de paneles para el moldeo de hormigón en el cual un elemento tubular queda adaptado para descansar sobre travesaños transversales correspondientes de dos paneles de conformación adyacentes que se desea unir entre sí, cooperando dichos elementos tubulares con una estructura de cuña que se acopla a un perno transversal superior de una estructura oscilante constituida por dos placas paralelas conectadas por dicho perno superior y un segundo perno intermedio, cuya estructura oscilante abraza uno de los travesaños correspondientes a uno de los paneles que se desean acoplar, acoplándose dichas placas paralelas por sus extremos con secciones inclinadas de un travesaño que constituye el armazón de dicho panel, de manera que el travesaño que constituye el armazón del panel opuesto recibirá el acoplamiento de placas integrales con dicho elemento tubular. No obstante, la mencionada Patente no da a conocer que el elemento tubular tenga sección transversal en U y una ranura longitudinal en la cara opuesta a los travesaños de los paneles en los que

puede deslizar la estructura en forma de cuña. Al mismo tiempo, la estructura en forma de cuña no tiene las dos superficies inclinadas sucesivas para el acoplamiento del perno superior transversal de la estructura oscilante.

El documento DE 3941937 da a conocer un travesaño adecuado para componer el armazón perimetral de los paneles de conformación a acoplar entre sí por un dispositivo de fijación, mostrando el travesaño una ranura en forma de V para el acoplamiento de unos salientes en forma de gancho de las placas de la estructura oscilante. No obstante, dicho documento no da a conocer el elemento tubular con sección transversal en U y ranura longitudinal así como la estructura en forma de cuña y elementos asociados.

Se hace sentir, por lo tanto, en este ramo la necesidad de conseguir dispositivos para la sujeción rápida de paneles de encofrado de hormigón que no tengan que recurrir a husillos roscados y cuyo montaje y desmontaje puedan ser más rápidos y cómodos que en la actualidad, garantizando a la vez, con un manejo simplificado, un elevado esfuerzo de retención entre los paneles.

Ello se consigue con el dispositivo objeto de la presente patente, el cual permite conseguir un acoplamiento y desacoplamiento muy rápidos y cómodos de los paneles de encofrado entre sí, así como una gran rigidez del conjunto con la utilización de un simple dispositivo de cuña que puede ser accionado con gran facilidad y que por su constitución, a la vez que permite un manejo muy cómodo y seguro del dispositivo, evita el desgaste excesivo del mismo.

De manera esencial el dispositivo objeto de la presente patente comprende un soporte en forma preferentemente de U invertida o tubo rectangular dotado de una ranura longitudinal en la que se acopla una cuña deslizante a lo largo de la ranura en la cual queda guiada, siendo susceptible de actuar sobre el puente intermedio de unión de una pieza basculante constituida por dos placas paralelas y enfrentadas, separadas y unidas por dos ejes transversales y portadoras de formas susceptibles de adaptarse sobre las zonas entrantes que llevan los perfiles perimetrales de un panel de encofrado, todo lo cual se complementa con dos placas fijas solidarias del soporte antes mencionado que se adaptan asimismo a las zonas entrantes de los perfiles perimetrales del panel de encofrado adyacente que se trata de unir.

Mediante la disposición objeto de la presente patente la sujeción de un panel de encofrado con el adyacente se consigue al desplazar por percusión la cuña guiada que actúa sobre la pieza basculante que se adapta con fuerza contra el perfil perimetral del panel que se desea solidarizar, empujando dicho panel contra su adyacente a su vez sujetado por las placas solidarias al soporte.

La acción de guiado y de sujeción de la pieza basculante constituida por las dos placas paralelas unidas por los ejes transversales queda mejorada y complementada por la disposición de ranuras laterales en el tubo rectangular, cuyas ranuras laterales son atravesadas por uno de los ejes transversales de la pieza basculante, presentando en su borde superior un perfil con múltiples ondulaciones o formaciones en diente de sierra o salientes

de cualquier forma que presentan caras laterales inclinadas, en las cuales se apoya dicho eje transversal en el momento del tensado efectuado por la cuña. De este modo se crea una componente adicional que tiende a cerrar el dispositivo de sujeción, a la vez que ayuda a la colocación de la pieza basculante en su lugar más apropiado, dependiendo de la anchura efectiva de tensado, que queda determinada a su vez por las dimensiones precisas de los travesaños de los paneles que se deben acoplar.

Para su mejor comprensión se adjuntan a título de ejemplo unos dibujos explicativos, pero no limitativos, de una realización preferente de un dispositivo según la presente patente.

Las figuras 1 y 2 corresponden respectivamente a una vista en alzado de dos paneles de encofrado en disposición de acoplamiento y una sección transversal por el plano II-II de corte indicado en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de sujeción realizado de acuerdo con la presente patente.

La figura 4 es una sección transversal del dispositivo de sujeción aplicado a la unión de dos paneles de encofrado.

La figura 5 es una vista en planta correspondiente a la figura 4.

Las figuras 6 y 7 son sendas secciones transversales del dispositivo de sujeción por los planos de corte VI-VI y VII-VII indicados en la figura 4.

Las figuras 8 y 9 son sendas representaciones esquemáticas del orificio coliso del soporte en forma de U para inserción del eje transversal inferior de la pieza basculante.

Las figuras 10 y 11 son dos ejemplos de realización posibles vistos en perspectiva de perfiles perimetrales de los paneles de encofrado.

Las figuras 12, 13, 14 y 15 representan sendas fases sucesivas del tensado de la pieza basculante del dispositivo objeto de la presente patente, desde la posición de destensado inicial, pasando por la posición de ascenso sobre la parte de mayor inclinación de la cuña, hasta el tensado por la acción de la zona de menor inclinación de la cuña hasta llegar a la posición final de fijación.

En la figura 16 se han representado las posiciones relativas de los dos ejes transversales de la pieza basculante en relación con las zonas inclinadas de los perfiles entrantes y salientes de las ranuras laterales y asimismo la posición relativa de la zona de tensado sobre el perfil, con los vectores representativos de las fuerzas que se producen.

Tal como se aprecia en los dibujos, dos paneles de encofrar adyacentes (1) y (2) quedan

dispuestos a tope coincidiendo los perfiles perimetrales (3) y (4) laterales de dichas placas, acoplándose dispositivos de unión transversalmente, en número variable, tales como los representados por los numerales (5) y (6) en la figura 1.

Tal como se aprecia en la figura 3, el dispositivo de sujeción de acuerdo con la presente patente comprende esencialmente un perfil de sección en U (7) dotado de una ranura recta (8) que se extiende longitudinalmente en una de sus caras (9) y que es susceptible de recibir una cuña deslizante (10) que queda guiada en dicha ranura y que presenta una superficie superior (11) de tipo inclinado de dos pendientes. El dispositivo se completa mediante una pieza basculante constituida por dos placas laminares en disposición simétrica (12) y (13) y que están unidas entre sí mediante un pasador (14) y otro (29) alrededor del cual bascula, quedando dispuesta dicha pieza basculante, abarcando las caras laterales del elemento en forma de U (7) y asimismo las correspondientes caras laterales del travesaño (15) de uno de los paneles (1) que se trata de unir.

El dispositivo comporta otras dos placas laminares tales como (17), figura 3, fijadas a los laterales de la pieza (7) y que poseen terminación (18) adaptable al perfil perimetral (22) de la placa a unir (2).

Las piezas (12) y (13) poseen sendas escotaduras intermedias (19) cuya forma resulta sensiblemente conjugada, con un cierto juego, con respecto a la forma del perfil perimetral (20) del panel de encofrado (1) que se trata de unir. Simultáneamente los extremos (18) de las placas (17) son susceptibles de acoplarse en zonas entrantes (21) del perfil (22) perimetral del otro panel (2) adyacente que se desea fijar.

Mediante esta disposición, tal como se aprecia en la figura 3, la impulsión de la pieza en forma de cuña (10) a lo largo de su guía (8) se transforma en una acción de elevación y traslación de la pieza basculante cuyos componentes (12) y (13) quedan acuñados, tal como se aprecia en la figura 4, de forma que la expansión con estructura de nariz (23) establece contacto con el escalón inclinado (24) del perfil perimetral (20), generándose esfuerzos principales según el vector (25) que se puede descomponer en una componente (26) y otra componente (27). Por reacción se genera un acuñamiento entre el plano inclinado (24') del perfil (22) y el extremo (18) de la placa (17) solidaria al soporte (7) generando una fuerza según el vector (25) que a su vez se descompone en una componente (27') y otra (26').

Las componentes (27) y (27') presionan entre sí los paneles adyacentes (1) y (2) y las componentes (26) y (26') presionan los paneles contra el soporte (7) rigidizando el conjunto.

Las ranuras laterales (31) pueden adoptar la forma representada en la figura 8, con un perfil superior ondulado, o bien la de la figura 9, que presenta una zona curvada (30) en un extremo y en general, cualquier forma que permita disponer de una zona inclinada intermedia en dichas ranuras laterales (31), para conseguir un vector de fuerza adicional dirigido en el sentido de cierre del dispositivo.

Para la creación de grandes superficies de encofrado puede recurrirse a la utilización de varios paneles de encofrado y, cuando la dimensión de la superficie no corresponde a un múltiplo de la anchura de los paneles, se recurre a la utilización de suplementos entre dichos paneles.

La ranura ondulada (31), en el ejemplo representado en la figura 8, posee en su borde superior una serie de salientes y entrantes sensiblemente semicirculares (33) y (32) de forma que el eje transversal (29) puede alojarse en cualquiera de dichos entrantes (33) dependiendo de la anchura efectiva sobre la que debe actuar el dispositivo de sujeción objeto de la presente patente, que variará según la anchura definida por los paneles de encofrado y los eventuales suplementos que se deban utilizar en caso de que la anchura total no sea un múltiplo preciso de la anchura de dichos paneles de encofrado.

En el bloqueo del dispositivo de sujeción, el eje (29) de la pieza basculante sube y se sitúa en las proximidades de uno de los entrantes (33) del borde superior de la ranura. Al continuar la percusión sobre la cuña del dispositivo de sujeción, el eje (29) se aloja en uno de los entrantes (33) y la pieza basculante formada por los elementos (12), (13), (14) y (29) bascula alrededor del eje (29) presionando su extremo (23) sobre el plano inclinado (24) del perfil perimetral (20), produciéndose la fuerza indicada por el vector (25) y por reacción igual fuerza en el perfil (22) de la placa adyacente (2), tal como se ha mencionado anteriormente.

Se puede comprender, según la dimensión de los suplementos utilizados, que el eje (29) se posicionará en la zona curvada que quede más próxima.

En el caso en que no se prevea la utilización de suplementos, la ranura (28) podrá tener solamente un entrante (30) para el alojamiento del eje (29), tal y como se representa en la figura 9.

En las figuras 12, 13, 14 y 15 se han representado varias fases sucesivas del tensado del dispositivo. En la primera de ellas se aprecia la posición de destensado, en la cual la pieza basculante descansa por sus vástagos transversales (14) y (29), respectivamente, sobre la parte plana extrema y rebajada de la cuña (11) y sobre el borde inferior de la ranura (31). Al iniciarse el desplazamiento de la cuña (11), tal como se representa en la fi-

gura 13, la zona inclinada, de mayor inclinación, indicada con el numeral (34), produce una primera elevación de la pieza basculante, situándose el vástago (29) cerca del perfil superior en el que existen los entrantes (33). Al continuar la acción de tensado de la cuña (11), el vástago (14) desliza sobre la zona de menor pendiente de dicha cuña y situándose el vástago (29) en las proximidades de la zona de trabajo. A continuación, al establecer contacto la expansión (23) con la superficie (24) del perfil que limita el panel, el vástago transversal (29) establece contacto con la superficie inclinada (37) del perfil ondulado, o bien en forma de diente de sierra u otro similar que proporcione dicha superficie inclinada (37), dando lugar a la distribución de esfuerzos que se muestra en la figura 16, en la que se aprecia que el esfuerzo de la cuña sobre el vástago (14) provocará un esfuerzo indicado por el vector F_0 que en la zona de contacto entre la expansión (23) y la superficie (24) se transformará en el vector (25) cuya componente horizontal (27) actuará en el sentido de efectuar el cierre del dispositivo. De igual manera, al actuar el vástago transversal (29) sobre la superficie inclinada (37) ejercerá un esfuerzo indicado por el vector F_1 , cuya reacción (35) actuará sobre la pieza basculante, de manera que su componente horizontal representada por el vector (36) actuará también en el sentido de cierre de dicha pieza basculante, es decir, en el sentido de tensado del dispositivo de sujeción. Por lo tanto, el esfuerzo total que se obtendrá en el sentido de cierre del dispositivo será la suma de ambos vectores o componentes horizontales (27) y (36).

Se comprende que con la disposición de medios representada resultará muy fácil efectuar el tensado y destensado del dispositivo, a la vez que se logrará un elevado esfuerzo de compresión sobre los perfiles de los paneles a unir, siendo ello garantía de una gran estabilidad del dispositivo de sujeción.

Es de comprender que en la producción y mantenimiento de los esfuerzos del dispositivo, tendrán una importante participación las deformaciones elásticas producidas en los elementos en contacto por el esfuerzo producido fundamentalmente por la cuña ya que ello representará la creación de esfuerzos permanentes en magnitud equivalente a dichas deformaciones elásticas.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (5, 6) para la sujeción rápida de paneles (1,2) para formar estructuras de hormigón,

- comprendiendo dicho dispositivo un elemento tubular (7) adaptado para descansar sobre travesaños transversales respectivos (3,4) de dos paneles adyacentes (1,2) que se deben acoplar entre sí,
- cooperando dicho elemento tubular (7) con una estructura de cuña (10) que se acopla a un perno transversal superior (14) de una estructura oscilante constituida por dos placas paralelas (12, 13) conectadas por dicho perno superior (14) y un segundo perno intermedio (29),
- abrazando dicha estructura oscilante uno de los travesaños correspondientes a uno (1) de los paneles adyacentes a acoplar, estando destinadas dichas placas paralelas (12, 13) a acoplarse por uno de sus extremos con las secciones oblicuas (11) de un travesaño que constituye el armazón de dicho primer panel (1),

de manera que

- el travesaño que constituye el armazón del panel opuesto (2) a acoplar se fijará por medio de las placas (17) que son integrales con dicho elemento tubular (7),

caracterizado

- porque el elemento tubular (7) tiene sección transversal en U,
 - porque el elemento tubular (7) tiene una ranura longitudinal (8) en la cara (9) opuesta a dichos travesaños (3,2) de los paneles (1,2) en cuya ranura (8) puede deslizarse la estructura de cuña (10),
- y
- porque la estructura de cuña (10) tiene dos superficies activas sucesivas inclinadas (11)

para acoplarse al perno superior transversal (14) de la estructura oscilante.

2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada una de las dos placas (12, 13) que constituyen la pieza basculante, posee una zona sobresaliente (23) que se adapta al perfil perimetral (3) de uno de los dos paneles adyacentes a fijar (1) y que por acción de la cuña deslizante (10) bascula respecto a uno de sus ejes, produciendo una fuerza de acunamiento entre dicha pieza basculante y el perfil (3).

3. Dispositivo, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la zona de contacto bajo esfuerzo de compresión entre la zona sobresaliente (23) de las placas (12, 13) de la pieza basculante y el perfil (20) correspondiente de la placa de encofrado (1), tiene una cierta inclinación (24) generadora de un esfuerzo que se descompone en una primera componente (27) dirigida hacia el otro panel y una segunda componente (26) perpendicular a la primera.

4. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento (7) en forma de tubo en U lleva unidas dos placas fijas (17) que sobresalen hacia el lado opuesto al de la ranura (8), terminando en picos (18) susceptibles de acoplarse, por reacción a la fuerza de acunamiento producida por la pieza basculante sobre el perfil perimetral (20) del panel adyacente, en entrantes (21) de los perfiles perimetrales (22) correspondientes al otro panel (2), que está destinado a solidarizar el dispositivo.

5. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por la disposición de ranuras alargadas (31) en las caras laterales de la pieza en forma de tubo en U (7), en cuyo interior se puede desplazar el eje intermedio (29) de las piezas basculantes de fijación, existiendo en el borde superior de dicha ranura múltiples entrantes (33) y salientes que proporcionan superficies inclinadas para recibir el eje intermedio (29) cuando el dispositivo se halla en posición de fijación.

6. Dispositivo, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la ranura (28) de la pieza en forma de tubo en U (7), presenta su borde superior recto con un solo entrante curvado (30) en su extremo.

NOTA INFORMATIVA: Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

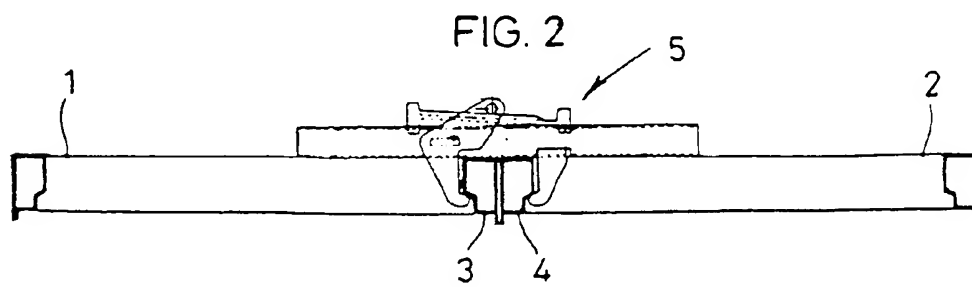
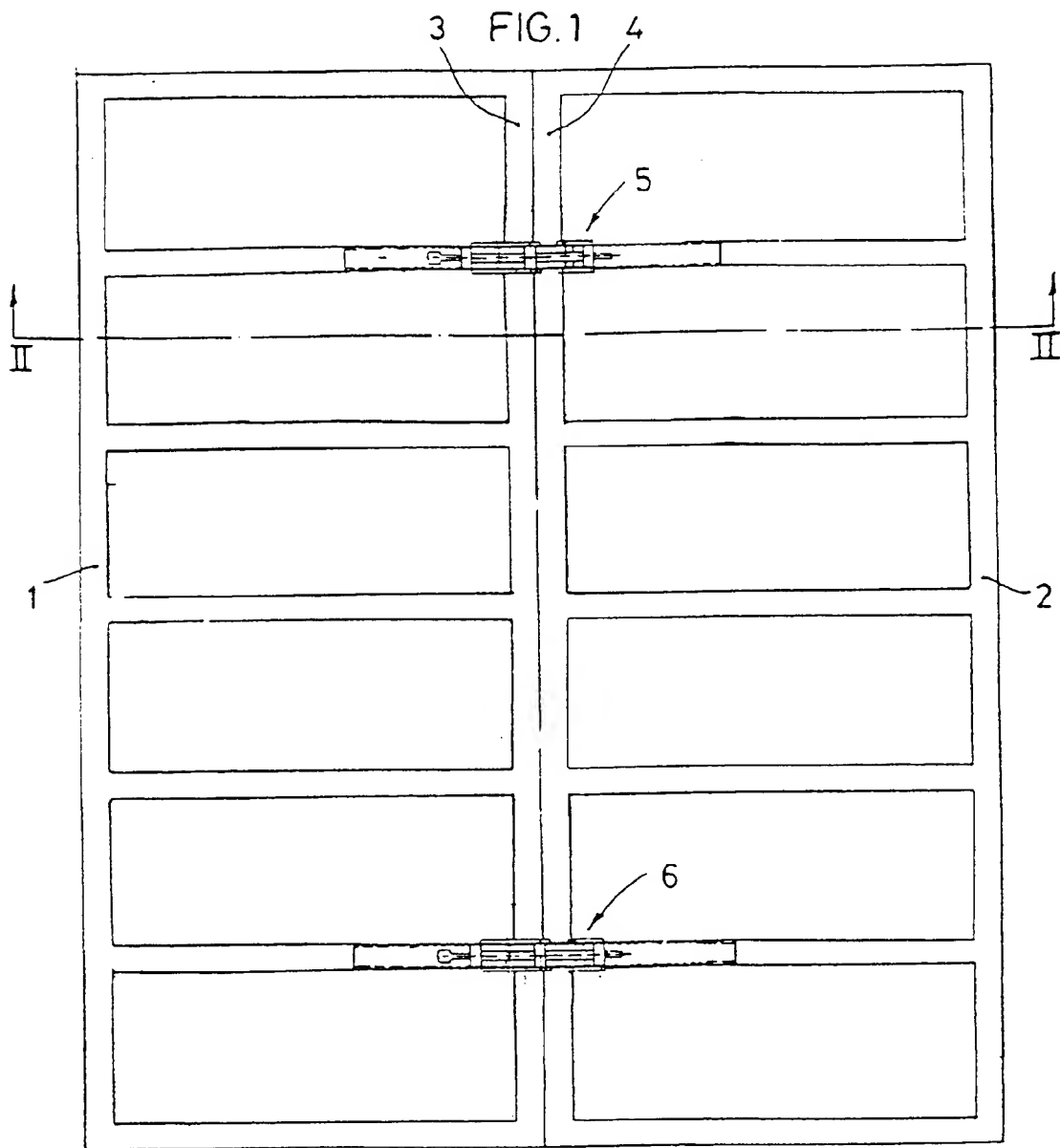


FIG. 3

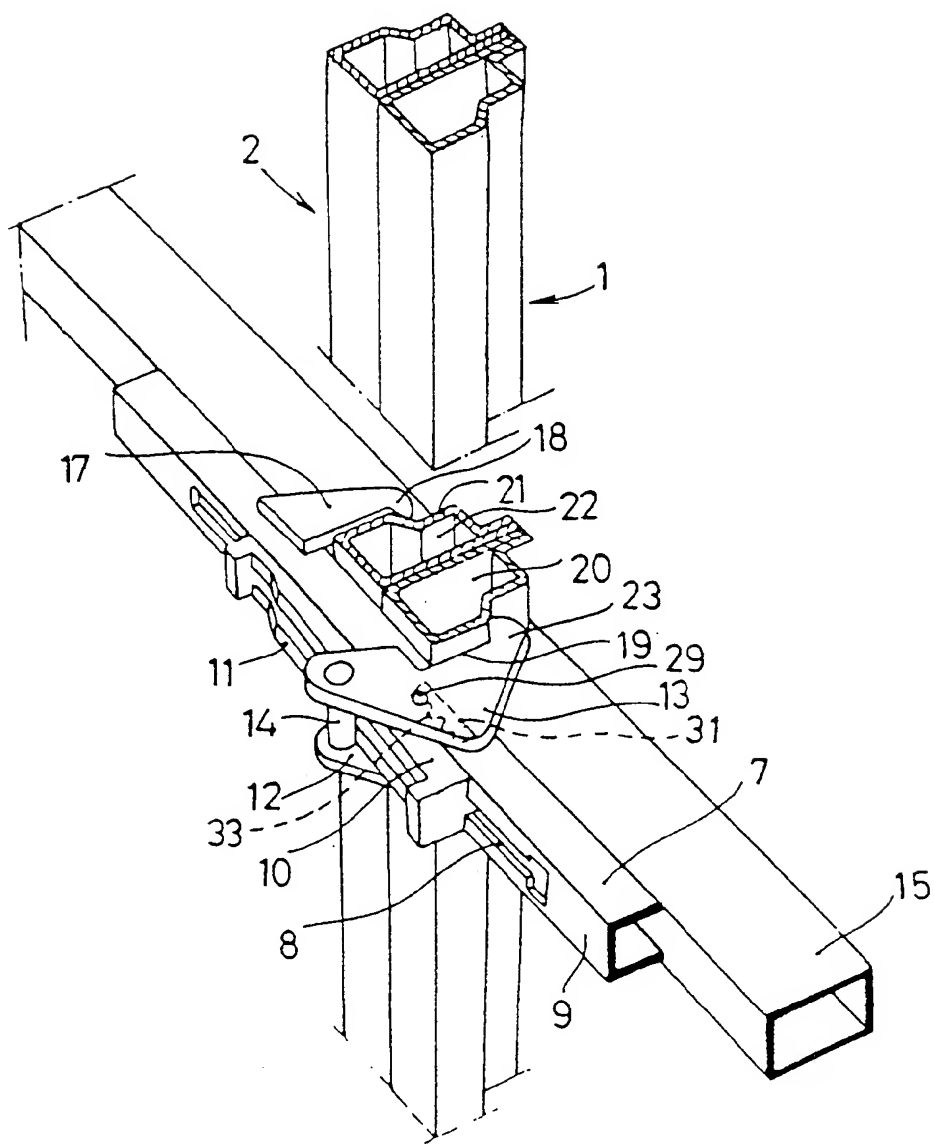


FIG. 4

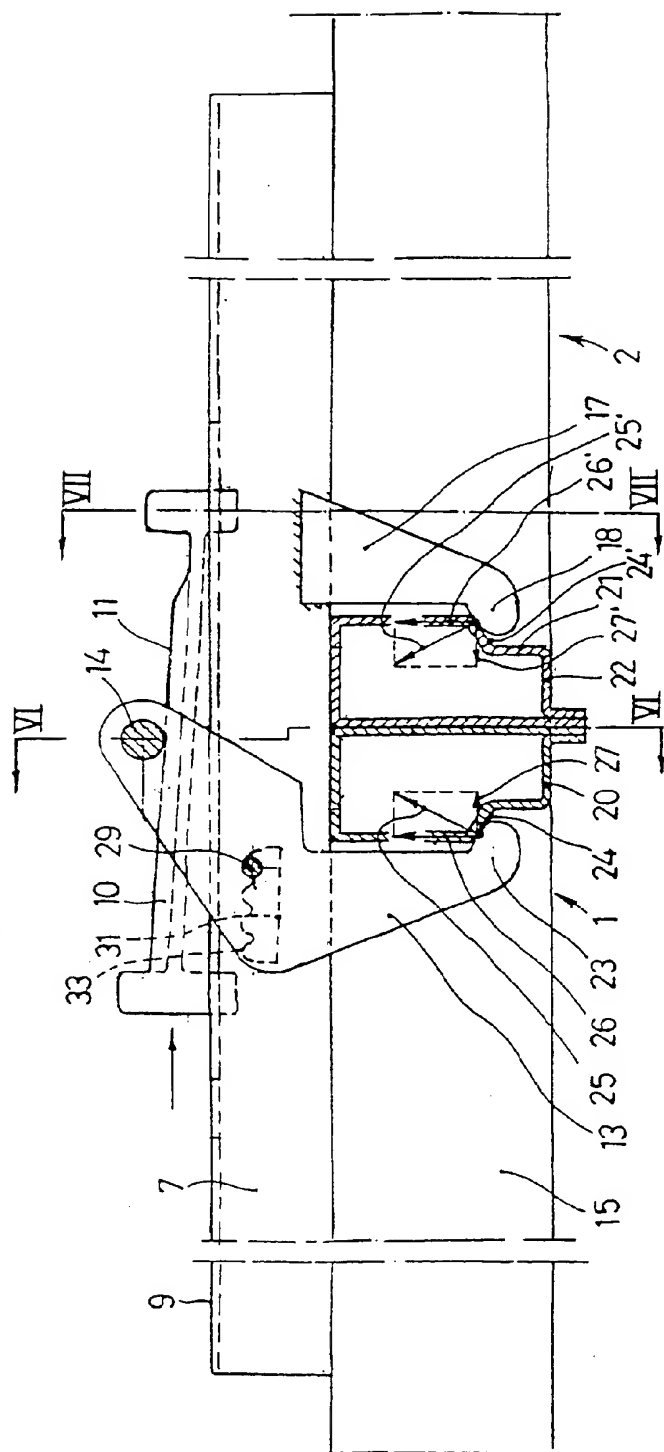


FIG. 5

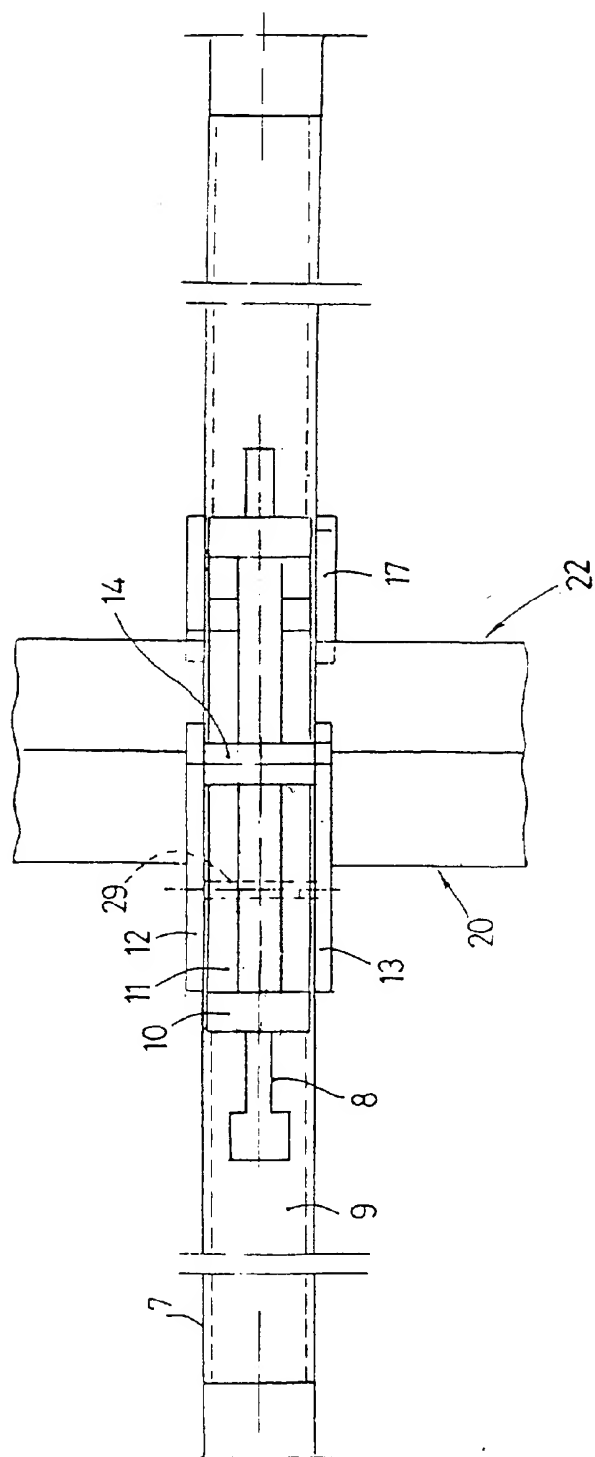


FIG. 6

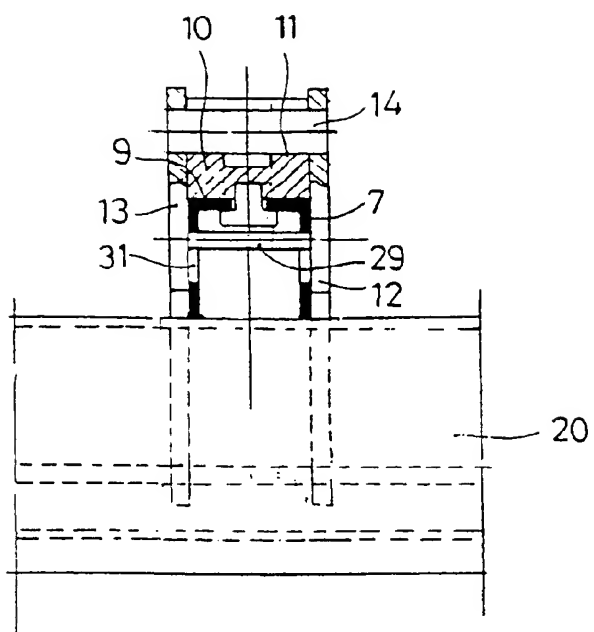


FIG. 7

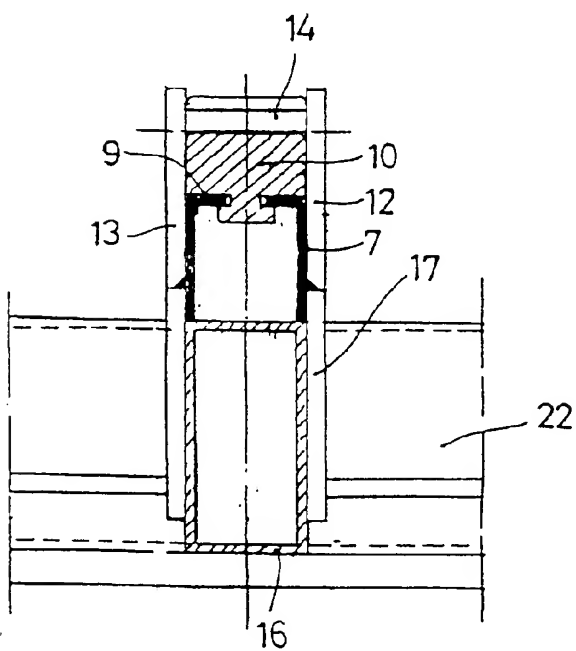


FIG.8

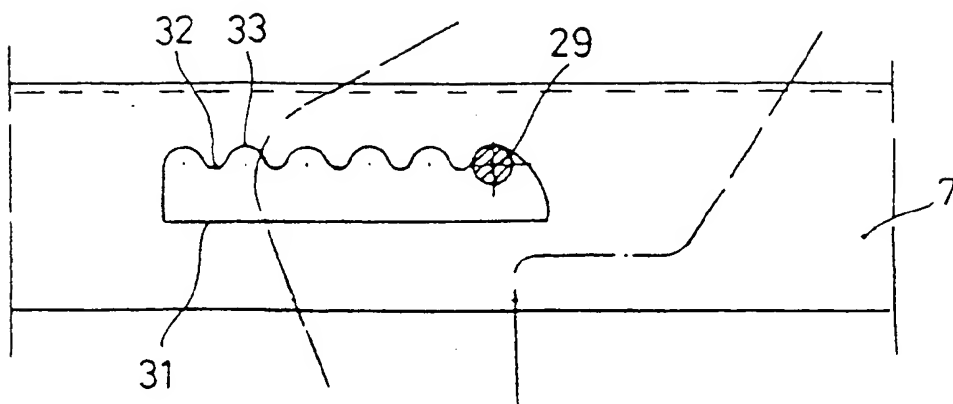


FIG.9

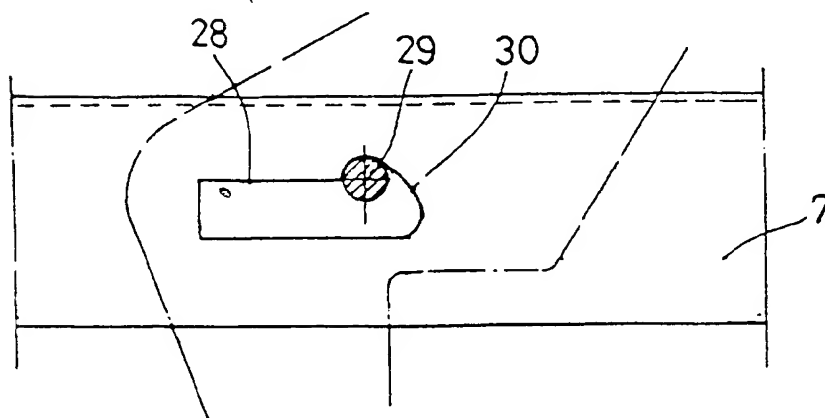


FIG. 10

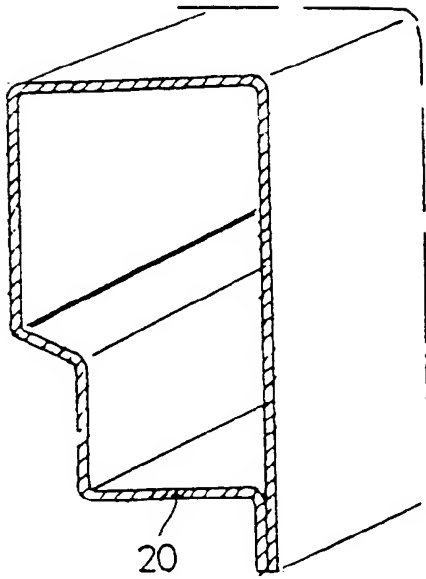


FIG. 11

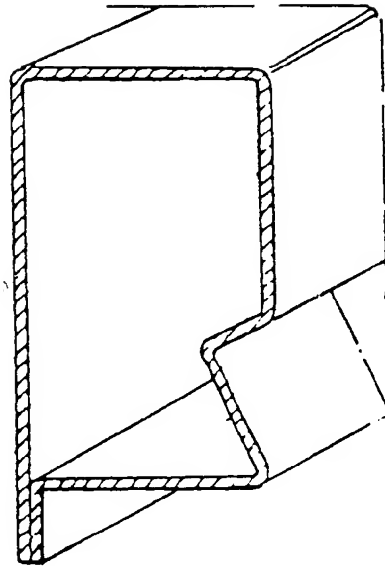


FIG. 12

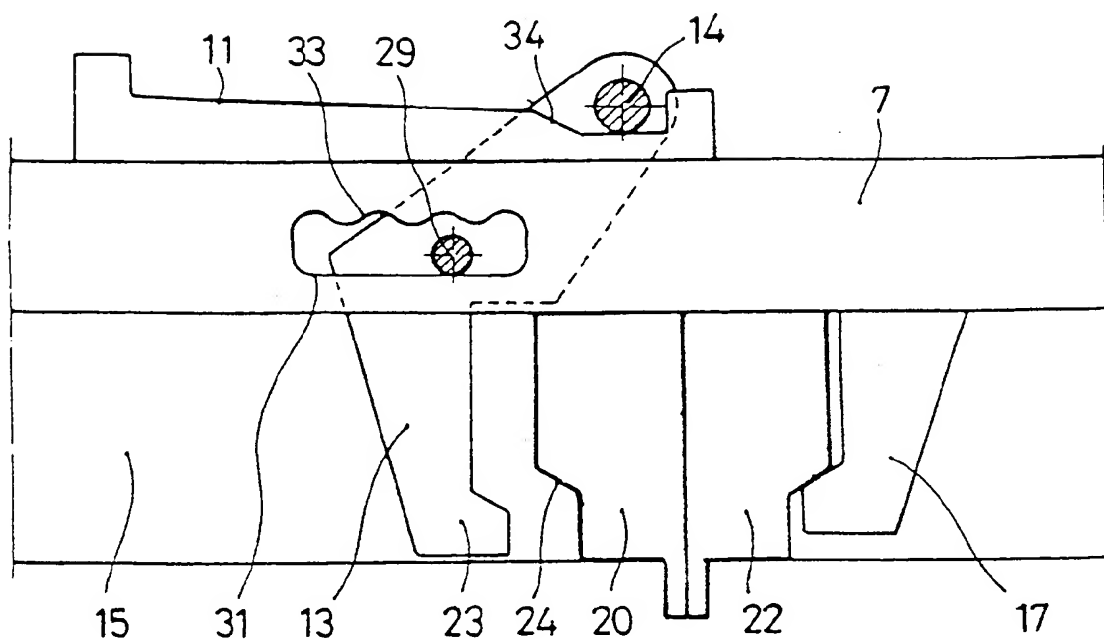


FIG. 13

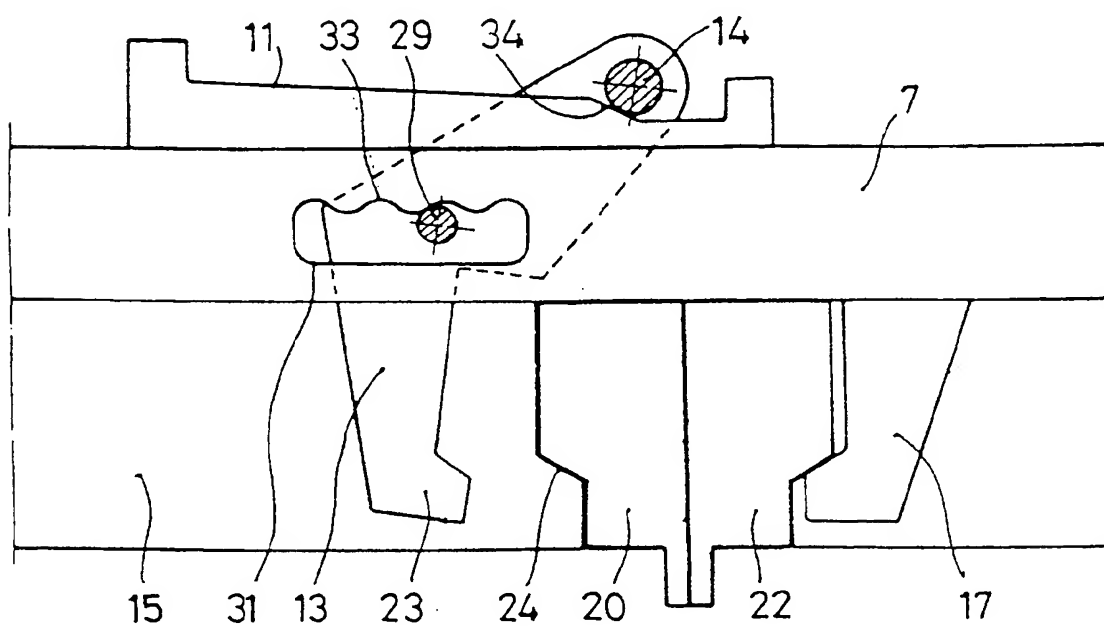


FIG. 14

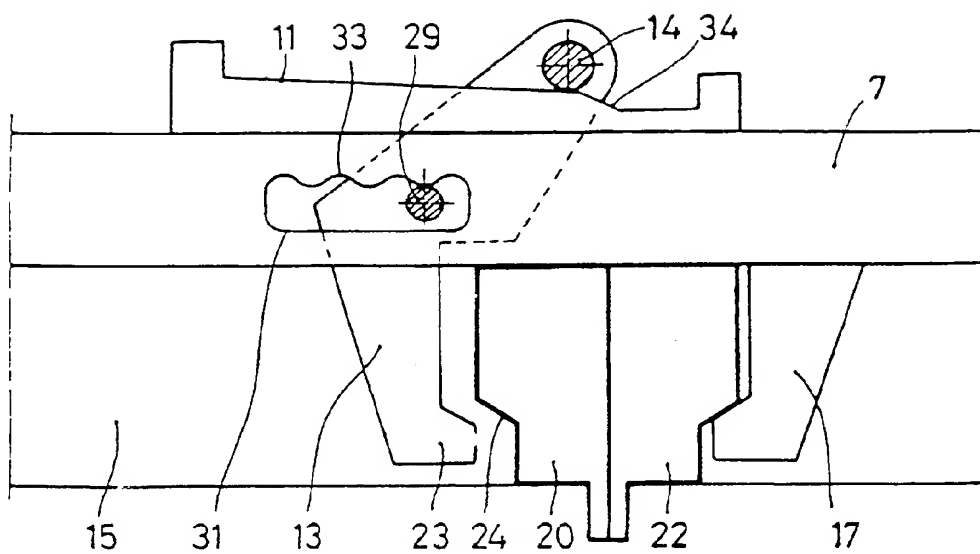


FIG. 15

